Analyse syntaxique automatique

Parsing top-down et parsing bottom-up

07.03.2001

Devoir à rendre le 21.03.2001

1. Considérez une grammaire hors contexte $G = \langle V, T, S, P \rangle$ avec
   - V = {S, NP, NP-e, Srel, VP, S-e, VP-e}
   - T = {n, det, rel, v}
   - S = S
   - Productions P :

S $\rightarrow$ NP VP	S-e $\rightarrow$ NP VP-e	Srel $\rightarrow$ rel S-e
NP $\rightarrow$ det n	NP $\rightarrow$ n	NP $\rightarrow$ NP Srel
VP $\rightarrow$ v NP	VP-e $\rightarrow$ v NP-e	NP-e $\rightarrow$ ϵ

   (a) Pourquoi la grammaire G pose-t-elle des problèmes pour le parsing top-down et le parsing bottom-up?

   (b) Transformez G en une grammaire faiblement équivalente qui permet un parsing top-down.

   (c) Transformez G en une grammaire faiblement équivalente qui permet un parsing bottom-up.

2. Considérez une grammaire hors contexte $G = \langle V, T, S, P \rangle$ avec
   - V = {NP, AP}
   - T = {n, det, a}
   - S =NP
   - Productions P :

1	NP $\rightarrow$ det n	4	NP $\rightarrow$ det AP n AP
2	NP $\rightarrow$ det AP n	5	AP $\rightarrow$ a AP
3	NP $\rightarrow$ det n AP	6	AP $\rightarrow$ a

   et un dictionnaire D :

   7 ⟨ le, det ⟩ 8 ⟨ joli, a ⟩ 9 ⟨ rouge, a ⟩ 10 ⟨ chat, n ⟩

   (a) Supposez qu'on applique l'algorithme `recognize-bu` (bottom-up) depth-first avec backtracking à la phrase *le joli chat rouge* en utilisant G et D. Quel va être le contenu de la variable *stack*3 à la fin de cet algorithme?

   (b) Comment peut-on en général obtenir une analyse à partir de *stack*3?

   Pour répondre à cette question, définissez un algorithme qui prend *stack*3 (avec sa valeur à la fin d'un appel de `recognize-bu` depth-first avec backtracking) et qui retourne une analyse. (La grammaire et le dictionnaire sont des données globales.)

   (c) Montrez en détail comment l'algorithme que vous avez défini sous (b) calcule une analyse pour *le joli chat rouge* en fonction du contenu de *stack*3 que vous avez déterminé sous (a). (Montrez comment les variables de votre algorithme changent de valeur au cours de la calculation de l'analyse.)